

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-153118  
(43)Date of publication of application : 28.05.2002

(51)Int.CI.

A01G 1/00  
E02D 17/20

(21)Application number : 2000-353214  
(22)Date of filing : 20.11.2000

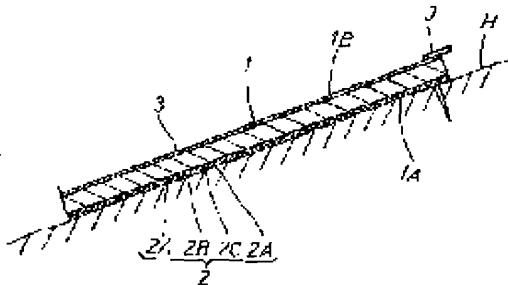
(71)Applicant : SAN GREEN:KK  
(72)Inventor : TAKASUGI TERUO

## (54) SHEET FOR VEGETATION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sheet for vegetation free from damaging growth because it starts to decompose at the time of germination of plants or the like while having strength close to a knitting such as a metal net or a net or the like, free from damaging commercial value in storing because the sheet is free from deterioration such as corrosion or the like, and excellent in handling because of its lightweight and flexibility.

**SOLUTION:** The body 1 of this sheet comprises a square formed sheet material obtained by forming a knitted sheet comprising a decomposable fiber such as straw, hemp, palm or the like. A vegetation base 2 obtained by mixing seeds 2A, fertilizers 2B, water holding materials 2C or the like, is attached on the bottom 1A of the sheet body 1. A soft reinforcing film 3 obtained by spraying and heat curing a mixture comprising a vinyl acetate resin (EVA) as a film forming agent, and a polyvinyl alcohol (PVA) as a water soluble constituent, in a mixing ratio of 1.5:8.5 (weight ratio), on whole of the upper surface 1B of the sheet body 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.07.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-153118

(P2002-153118A)

(43)公開日 平成14年5月28日(2002.5.28)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコト <sup>*</sup> (参考)
A 01 G 1/00	3 0 1	A 01 G 1/00	3 0 1 C 2 B 0 2 2
	Z B P		Z B P 2 D 0 4 4
	3 0 3		3 0 3 A
E 02 D 17/20	1 0 2	E 02 D 17/20	1 0 2 B

審査請求 有 請求項の数5 O L (全 6 頁)

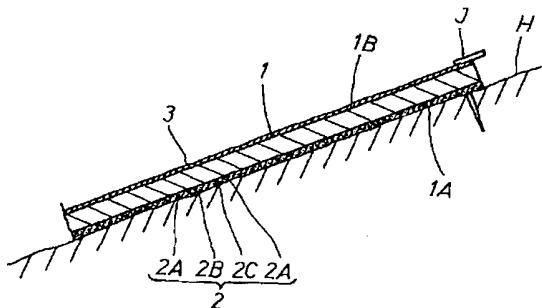
(21)出願番号	特願2000-353214(P2000-353214)	(71)出願人 594127433 株式会社サングリーン 北海道札幌市西区西町北12丁目7番10号
(22)出願日	平成12年11月20日(2000.11.20)	(72)発明者 ▲高▼杉 輝夫 北海道札幌市西区西町北12丁目7番10号 株式会社サングリーン内
		(74)代理人 100082234 弁理士 中村 直樹
		F ターム(参考) 2B022 BA03 BA21 BB02 2D044 DA12

(54)【発明の名称】 植生用シート

(57)【要約】

【課題】 金網やネット等の編成体と同様の強度性を有しながら、草木等の発芽時には分解を始めるので成育を妨げることがなく、保管中に腐食等の劣化がないので商品価値を損なわず、軽量で柔軟性があるので取り扱い性に優れている。

【解決手段】 シート本体1は例えば藁、麻、椰子等の腐食性繊維を編成したシート材を矩形状に形成したものからなる。シート本体1の下面1Aには種子2A、肥料2B、保水材2C等を混合した植性基材2が接着剤により貼着してある。3はシート本体1の上面1B全面に被着した軟質補強膜で、該軟質補強膜3は皮膜形成剤である酢酸ビニル樹脂(EVA)と水溶性成分であるポリビニルアルコール(PVA)を1,5対8,5(重量比)の割合で混合した混合液を吹き付けて熱硬化させたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】腐食性又は分解性の素材から形成してなるシート本体と、該シート本体に固定した植生基材とから構成される植生用シートにおいて、前記シート本体の上面に、分解性成分と皮膜形成成分から形成してなる軟質補強体を被着したことを特徴とする植生用シート。

【請求項2】前記軟質補強体は、前記シート本体の上面全面に膜状に被着してあることを特徴とする請求項1記載の植生用シート。

【請求項3】前記軟質補強体は、前記シート本体の上面に複数本の帯状に被着してあることを特徴とする請求項1記載の植生用シート。

【請求項4】前記軟質補強体は、前記シート本体の上面に網状に被着してあることを特徴とする請求項1記載の植生用シート。

【請求項5】腐食性又は分解性の素材から形成してなるシート本体と、該シート本体に固定した植生基材とから構成される植生用シートにおいて、前記シート本体の上面全面に、分解性成分と皮膜形成成分から形成してなる蒸発防止用軟質膜を被着したことを特徴とする植生用シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、法面に草木や本木を植生して法面を強化するのに好適な植生用シート及び法面の保水性を高めるのに好適な植生用シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、法面に草木や本木を植生して法面を保護するための植生用シートとしては、植物纖維等の腐食性纖維からなるシート本体と、種子、肥料、保水材等の配合物からなり、シート本体の上面に分散して接着剤により固着した植生基材と、植生基材の上側からシート本体に被せた補強及びアンカー止めのための金網或は植物纖維製ネット等からなる補強用編成体とから構成したもの、或は種子、肥料、保水材等を配合した植生基材を腐食性袋に充填した植生基材袋をシート本体に適宜の間隔で配列固定し、全体を金網や植物纖維製ネット等の補強用編成体で覆った構成のものが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の植生用シートは外側を金網或は植物纖維製ネット等の編成体で覆う構成にしてあるため、以下の欠点がある。第1に、金網やネット等の編成体を被せることにより強度性は得ることができるが、腐食に年月を要するために草木の成育の障害になることである。例えば、金網では4~10年、植物纖維製ネットでは2~3年の年月を要している。第2に、植生用シートを製造する場合、編成体のうち金網はシート本体に被せて係止具で一体に係着し、ネットは端部を縫着する等の作業が必要であるが、これら

の作業は作業者の手作業で行なうために製造効率が悪いことである。第3に、編成体に係る材料費及び取着作業費といった費用が嵩むことである。第4に金網を用いた場合、保管中に金網に腐食が始まると、月日の経た植生用シートは新商品としての価値を失うことである。また、重量が嵩むために運搬や敷設作業の負担が大きいことである。

【0004】また、従来技術の他の問題点として、硬質土壤（山中式硬度計で27m/m以上の土壤）のために土壤に保水力がない法面や、南西向きで乾燥が激しいために水分が蒸散しやすい法面には保水材袋を設けた植生用シートを敷設することが行われているが、必ずしも保水能力が十分でないことから発芽はするが水分不足のために根の張りが悪く成育しないという問題がある。

【0005】本発明は、上述した従来技術の諸欠点に鑑みなされたもので、従来技術で使用する金網やネット等の補強用編成体と同様の強度性を有しながら草木が発芽する頃には分解するので草木の成育の障害になることがなく、また保管中には腐食等の劣化がないので商品価値が損なわれることもなく、しかも金網やネット等の編成体をシート本体に組付ける作業を不要にできるので製造コストを大幅に低減できると共に、流れ作業で製造することができる所以製造効率に優れており、製造を自動化することにも対応できる植生用シートを提供すること、また硬質土壤等のように保水性が十分でない法面の保水性を高めるのに好適な植生用シートを提供すること目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために構成された請求項1に係る本発明の手段は、腐食性又は分解性の素材から形成したシート本体と、該シート本体に固定した植生基材とからなる植生用シートにおいて、前記シート本体の上面に分解性成分と皮膜形成成分から形成してなる軟質補強体を被着したことにある。

【0007】そして、前記軟質補強体は、前記シート本体の上面全面に膜状に被着するとよい。このように構成することにより、金網等を用いないで強度性を保持することができ、しかも柔軟性があるので法面に対して隙間なく敷設することができる。

【0008】また、前記軟質補強体は、前記シート本体の上面に互いに離間した複数本の帯状に被着するとよい。このように構成することにより、強度性を保持できるしアンカーを利かすことができ、しかも柔軟性があるので法面に対して隙間なく敷設することができる。

【0009】更に、前記軟質補強体は、前記シート本体の上面に網状に被着するとよい。このように構成することにより、強度性を保持できると共にアンカーを利かして軟質補強体を確実に固定することができ、しかも柔軟性があるので法面に対して隙間なく敷設することができる。

【0010】また、請求項5に係る本発明を構成する手段は、腐食性又は分解性の素材から形成したシート本体と、該シート本体に固定した植生基材とから構成してなる植生用シートにおいて、前記シート本体の上面全面に、分解性成分と皮膜形成成分から形成してなる蒸発防止用軟質膜を被着したことにある。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳述する。図1乃至図3は第1の実施の形態を示す。図において、1はシート本体で、該シート本体1は例えば藁、麻、椰子等の植物からなる腐食性繊維を編成したシート材、或は微生物分解型又は光分解型合成樹脂製のシート材を矩形状に形成したものからなっている。2は前記シート本体1の下面1A全面に分散した状態で定着した植生基材で、該植生基材2は種子2A、有機肥料や化学肥料等の肥料2B、ゼオライト等の保水剤2C等を適宜の割合で混合したものからなり、シート本体1の下面1Aに酢酸ビニル樹脂等の接着剤により貼着してある。

【0012】3は前記植生基材2とは反対側にシート本体1の上面1B全面に吹き付けによる膜形成手段により被着した水溶性成分を含む軟質補強体としての軟質補強膜を示す。該軟質補強膜3は、例えば酢酸ビニル樹脂(EVA)等の皮膜形成剤と、ポリビニルアルコール(PVA)等の水溶性の添加剤とを約1,5対8,5(重量比)の割合で混合した混合液Aをシート本体1の上面1Bに吹き付けて熱硬化させたものからなり、膜厚が約0,01~0,05mmの極薄膜にしてある。

【0013】図3は軟質補強膜3の被着工程を含む植生用シートの製造工程の1例を示す。矢示イ方向に移動するベルトコンベアB等の搬送ライン上にシート本体1を下面1Aを上向き状態にして載置し、その下面1Aに吐出ノズルCから液状接着剤を吹付ける。次に、ホッパーDから植生基材2をシート本体1上に散布して貼着する。次に、接着剤が硬化して植生基材2がシート本体1に定着した状態で、シート反転装置Eによりシート本体1を上面1Bが上向きになるように反転させる。

【0014】しかる後、シート本体1の上面1Bに吐出ノズルFから混合液Aを吹付け、加熱炉G内を通過させてこの間に混合液Aを熱硬化することにより軟質補強膜3を形成する。このように、本実施の形態によればシート本体1の下面1Aへの植生基材2の貼着工程、上面1Bへの混合液Aの吹付け工程、加熱による熱硬化工程による軟質補強膜3の被着作業は、搬送手段を利用する流れ作業によって効率良く行なうことができるから、従来の手作業に比較して作業性が格段に優れている。そして、これらの全工程を自動化することも可能になり製造効率を飛躍的に高めることができる。

【0015】本実施の形態に係る植生用シートは上述の構成からなっており、従来の植生用シートと同様に法面

Hに列設しアンカーJによって地盤に固定することにより敷設するものである。この場合、植生用シートは軟質補強膜3によって従来技術の植生用シートと同様に強度性が補強されており、軟質補強膜3にアンカーJを利かすことができるから、金網等の編成体を設けなくてもシート本体1は法面Hに確実に固定することができる。しかも、従来技術のものと比較して遙かに柔軟性があり、凹凸のある法面Hに対しても植生用シートは隙間なく敷設することができるから、草木や本木の根が地盤に早期に張ることができることにより雨水によって植生用シートの下側の土砂が流出するのを最大限防止することができる。また、軟質補強膜3は水溶性成分であるポリビニルアルコール(PVA)を約85%程度含んでいるから、地盤の水分や降雨によって次第に溶解し草木の発芽する頃には初期強度は消失するため、草木や本木が成育する際の障害になることがない。

【0016】図4及び図5は第2の実施の形態に係る植生用シートを示す。なお、本実施の形態及び後述する他の実施の形態において、前述した第1の実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付して援用し、その説明を省略する。本実施の形態の特徴とすることは、下面1Aに植生基材2を定着したシート本体1の他側面である上面1Bに複数本の帯状軟質補強体11、111、…を所定の間隔で一定方向に形成したことがある。各帯状軟質補強体11の幅及び本数はシート本体1の大きさ、必要とする強度性を考慮して適宜決めることができるもので、例えば幅約20~50mm、厚さ約0,5~1,5mmであれば所望の強度性を得られるものである。そして、本実施の形態における帯状軟質補強体11には、酢酸ビニル樹脂(EVA)にポリ乳酸樹脂(トウモロコシから精製した澱粉を原料とするもの)等の生分解性成分を混合したものを用いるといよい。また、強度性を高めるためにポリエチレン(PE)を添加してもよい。この場合には加熱炉Gは使用停止の状態にしておけばよい。

【0017】上述した帯状軟質補強体11をシート本体1上に形成する場合は、前述したベルトコンベアBの途中に複数の吐出ノズルFを矢示イ方向に対して横方向に列設して混合液を吐出することにより、必要な本数の帯状軟質補強体11を同時に流れ作業によって容易に、効率良く被着形成することができる。

【0018】本実施の形態によれば、シート本体1の上面1Bに複数本の帯状軟質補強体11、111、…を被着し、帯状軟質補強体11にアンカーJを利かせて法面Hに固定することにより、従来技術と同様に金網やネットを被装することなく強度性を得ることができ、しかも柔軟性があるから法面Hに沿って隙間なく敷設することができる。また、草木等が発芽する頃には帯状軟質補強体11の形成成分であり、生分解性成分であるポリ乳酸樹脂が分解し始めることにより帯状軟質補強体11は

定形性を欠き、草木等は支障なく成育することができる。そして、帯状軟質補強体11はシート本体11に流れ作業で被着することができるから、製造効率に優れているし、従来の補強用編成体と比較して軽量であるから運搬性、敷設作業性に優れている。

【0019】更に、図6は第3の実施の形態に係る植生用シートを示す。該植生用シートの特徴とするところは、シート本体1の上面1Bに網状軟質補強体21を形成したことにある。該網状軟質補強体21は線径が約0.1~0.5mmの複数本の縦筋21A、21A、···と、複数本の横筋21B、21B、···とから構成しており、各縦筋21A及び横筋21Bの本数はシート本体1の大きさ、必要とする強度性を考慮して適宜決めることができる。なお、網状軟質補強体21を形成する素材には前述した第2の実施の形態における帯状軟質補強体11と同じものを用いることができる。

【0020】上述した網状軟質補強体21をシート本体1に被着する場合は、ベルトコンベアBの途中に縦筋21Aの本数と同数の縦筋形成用の吐出ノズルを横方向に配置し、その後方に横筋形成用の吐出ノズルを横方向に揺動可能に配置する。そして、ベルトコンベアBにより移動するシート本体1の上面1Bに縦筋形成用の吐出ノズルから混合液Aを吐出して縦筋21A、21A、···を形成する。次に横筋形成用の吐出ノズルを横方向に往復動させながら混合液Aを吐出する。これにより、蛇行状に横筋21B、21B、···を形成し、流れ作業によって網状軟質補強体21を容易に被着形成することができる。

【0021】このように複数本の縦筋21Aと横筋21Bからなる網状軟質補強体21を被着した植生用シートは、アンカーJを縦筋21A又は横筋21Bに、また両者に係合させた状態で法面Hに打ち込むことにより、縦方向或は横方向から外力を受けても位置ずれすることなく地盤に強固に敷設することができる。

【0022】なお、第1の実施の形態における軟質補強膜3を形成した上に網状軟質補強体21や帯状軟質補強体11を重ねて形成した構成にしてもよいのであって、こうすることにより必要な強度性を得ることができる。

【0023】更に、図7及び図8は第4の実施の形態を示す。図において、31はシート本体で、該シート本体31は腐食性繊維を編成したシート材、或は微生物分解型又は光分解型合成樹脂製のシート材により矩形の二重袋体に形成してある。32、32、···は前記シート本体31内に適宜の間隔で横向きに配設した複数の植生基材袋を示し、該各植生基材袋32は腐食性植物繊維を編成することにより、又は微生物分解型又は光分解型合成樹脂製のシート材により形成した袋本体32Aに植生基材2を充填したものからなっている。33、33、···は前記植生基材袋32と植生基材袋32の間に位置してシート本体31に配設した複数の保水材袋で、該各

保水材袋33はシート本体31と同じ素材により形成した袋体33Aにバーミキュライト、澱粉ポリマー等の保水材を充填したものからなる。

【0024】34はシート本体31に被着した補強用の網体で、該網体34は腐食性、或は分解性、又は水溶解性の線材或は繊維を格子状或は亀甲状に編成した金網或はネットからなっている。そして、網体34はシート本体31に被せた状態で結束用針金、紐等の結束手段35、35、···により適宜の位置で連結してある。

【0025】更に、36は前記網体34とシート本体31との間に形成した軟質蒸発防止膜で、該軟質蒸発防止膜36は第1の実施の形態における軟質補強膜3と同様に、酢酸ビニル樹脂(EVA)等の皮膜形成剤と、ポリビニルアルコール(PVA)の水溶性添加剤とを約1対9の割合で混合した混合液Aをシート本体31の上面31Bに吹き付け等の膜形成手段により付着し、硬化させて被着形成したものである。

【0026】本実施の形態では、シート本体31に植生基材袋32及び保水材袋33を配設した植生用シートの上面31Bを軟質蒸発防止膜36で覆った構成にしたから、硬質土壌のために保水力がない法面H'や南西向きで水分が蒸散し易い法面H'であるために保水材袋33を設けた従来の植生シートでは水の供給が十分でない場合でも、軟質蒸発防止膜36が水分の蒸発を抑制することにより草木や木本を成育させることができる。そして、軟質蒸発防止膜36は草木等が発芽する頃には分解するから、草木等の成育の障害になることはない。

【0027】

【発明の効果】本発明は以上詳述した如く構成したから、下記の諸効果を奏する。

(1) 請求項1の発明によれば、シート本体の上面に形成した軟質補強体は従来技術の金網やネットと同様にシート本体を補強すると共にアンカーを利かすことができ、しかも全体を軽量化できるので運搬や施工が容易であるし、施工作業を効率良く行うことができる。

(2) 軟質補強体は皮膜形成成分に水溶性や生分解性の成分を加えて形成し、草木が発芽する頃には次第に分解するようにしたから、軟質補強体が草木等の成育の障害になったり、法面に長期間にわたって残留するといった問題はない。

(3) シート本体の上面に形成した軟質補強体は従来技術の金網やネットと比較して柔軟性があり、シート本体は法面の凹凸に沿って隙間なく敷設できることから、シート本体の下の土砂が雨水によって流失するのを防止できる。

(4) 皮膜形成成分に対する分解性成分の割合を適宜変更することにより、使用場所や目的に応じた強度性や耐久性を有する軟質補強体を形成することができるので、使用上の実用性に優れている。

(5) 軟質補強体は長期保管した場合でも、従来技術の

金網のように腐食等の劣化がないから、商品価値が損なわれることがない。

(6) 軟質補強体は搬送手段による流れ作業でシート本体に被着できるので、シート本体に植生基材を固定する工程から軟質補強体を被着する工程までの一貫した工程を流れ作業で行うことが可能であり、製造効率に優れており自動化も実現できるので製造コストを大幅に低減することができる。

(7) また、請求項5の発明によれば、植生基材の上側からシート本体の上面全面に分解性成分と皮膜形成成分から形成した軟質蒸発防止膜を被着する構成にし、硬質土壤のためや水分の蒸発し易い地形のために保水性が十分でない法面での水分の蒸発を抑制するようにしたから、草木の成育に必要な水分を保持することができるし、次第に分解することにより草木等の成育の支障になることがない。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1乃至図3は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は下面を上向きの状態にして示す植生用シートの斜視図である。

\* 【図2】植生用シートの部分拡大断面図である。

【図3】植生用シートを流れ作業により製造する工程の説明図である。

【図4】図4及び図5は第2の実施の形態に係り、図4は植生用シートの全体構成を示す斜視図である。

【図5】図4中のV-V矢示方向拡大断面図である。

【図6】第3の実施の形態に係る植生用シートの斜視図である。

【図7】図7及び図8は第4の実施の形態に係り、図7は植生用シートの全体構成を示す斜視図である。

【図8】植生用シートの部分拡大断面図である。  
【符号の説明】

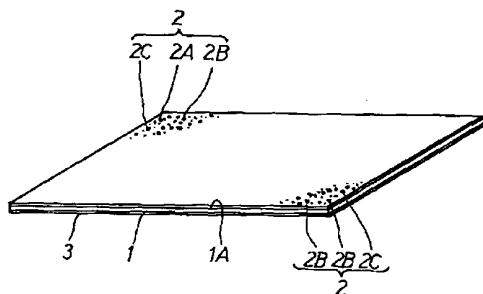
## 1、31 シート本体

1 B, 3 1 A

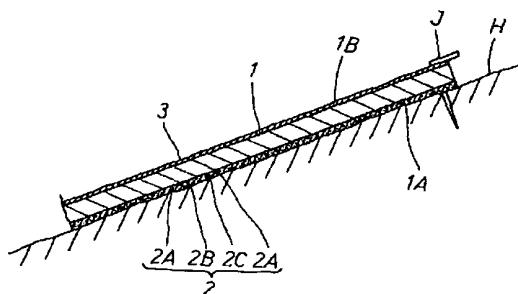
1、31 シート本体  
1B、31A 上面  
2 植性基材  
3 軟質補強膜（補強体）  
21 帯状軟質補強体  
32 網状軟質補強体  
36 軟質蒸発防止膜

\*20

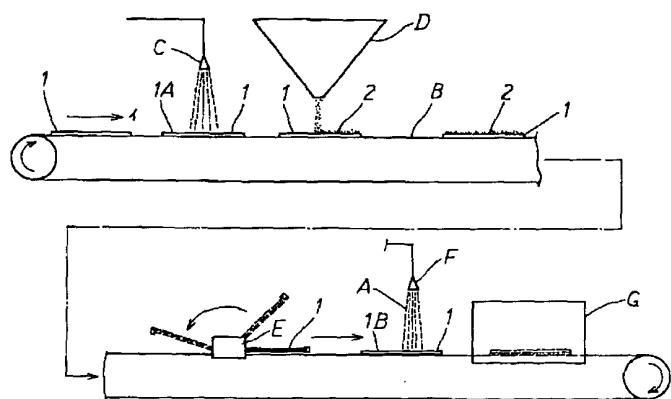
[図1]



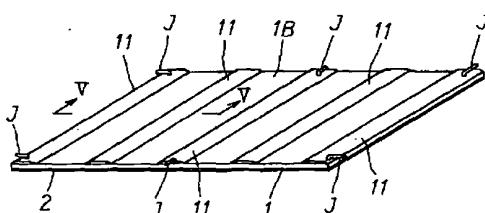
【図2】



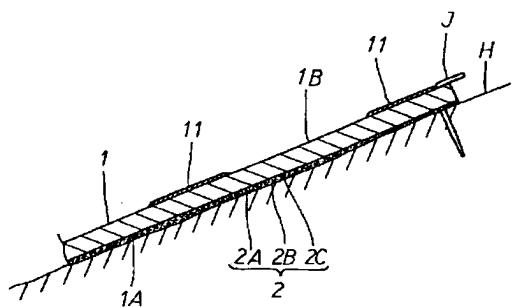
[図3]



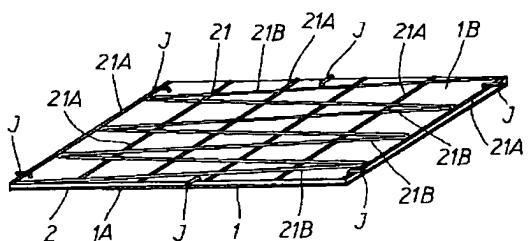
〔図4〕



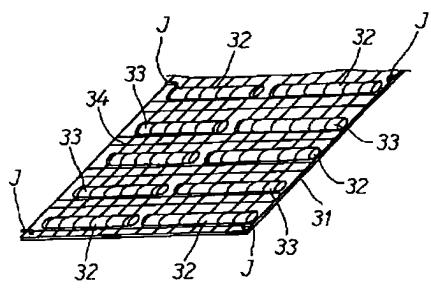
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

